

5Д3.609.005 РЭ

ЗАКАЗАТЬ

34 6420 0

код продукции

8536 50 900 0

код ТН ВЭД ТС

**ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ
ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ
ВВ-2**

**Руководство по эксплуатации
5Д3.609.005 РЭ**

Содержание

1 Назначение	3
2 Технические характеристики	4
3 Состав, устройство и работа изделия	5
4 Обеспечение взрывозащищенности	6
5 Контрольно-измерительные приборы	7
6 Размещение и монтаж, обеспечение взрывозащищенности при монтаже	7
7 Маркировка	8
8 Упаковка	9
9 Меры безопасности	9
10 Подготовка изделия к работе и порядок работы	10
11 Объем и периодичность контрольно-профилактических работ, обеспечение взрывозащищенности при профилактических работах	10
12 Возможные отказы и методы их устранения	11
13 Хранение и транспортирование	11
Приложение А – Рисунки выключателя ВВ-2.....	12
Рисунок А.1 – Габаритные и присоединительные размеры выключателей ВВ-2-01, ВВ-2-02, ВВ-2-03, ВВ-2-04	13
Рисунок А.2 – Чертеж средств взрывозащиты выключателей ВВ-2	14

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения принципа действия, конструкции и правил эксплуатации выключателя взрывозащищенного ВВ-2 (в дальнейшем - выключатель).

1 Назначение

1.1 Выключатель взрывозащищенный ВВ-2 5ДЗ.609.005 предназначен для коммутации электрических цепей при достижении приводом конечных положений в автоматизированных системах управления технологическими процессами.

1.2 Выключатель соответствует требованиям ТР ТС 012/2011, ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011, ГОСТ IEC 60079-1-2011, ГОСТ Р МЭК 60079-18-2012.

1.3 Выключатель имеет виды взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка" по ГОСТ IEC 60079-1-2011, "герметизация компаундом "m" по ГОСТ Р МЭК 60079-18-2012, маркировку взрывозащиты 1Ex d mb IIC T6 Gb X по ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011.

Знак X, следующий за маркировкой взрывозащиты, означает, что при эксплуатации изделия необходимо соблюдать требования (особые условия), указанные в разделе 6 настоящего руководства по эксплуатации.

1.4 Выключатель может устанавливаться во взрывоопасных зонах классов 1, 2 по ГОСТ IEC 60079-10-1-2011 согласно маркировке взрывозащиты, ГОСТ IEC 60079-14-2011, "Правилам устройства электроустановок" (ПУЭ, шестое издание) гл. 7.3 и другим нормативно-техническим документам, определяющим применимость электрооборудования во взрывоопасных зонах.

1.5 Выключатель имеет степень защиты, обеспечиваемую оболочкой, IP65 по ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89).

1.6 Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от минус 60 до плюс 70 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);
- относительная влажность воздуха до 100 % при 40 °С и более низких температурах с конденсацией влаги.

2 Технические характеристики

2.1 Выключатель выпускается в исполнениях в зависимости от вида приводного устройства согласно таблице 2.1, что позволяет контролировать конечные положения приводов исполнительных механизмов при различных траекториях их перемещений.

Таблица 2.1

Обозначение	Шифр выключателя	Вид приводного устройства
5Д3.609.005-01	ВВ-2-01	Толкатель
5Д3.609.005-02	ВВ-2-02	Толкатель с роликом
5Д3.609.005-03	ВВ-2-03	Толкатель с роликом на рычаге
5Д3.609.005-04	ВВ-2-04	Толкатель

2.2 Габаритные и присоединительные размеры приведены на рисунке А.1.

Длина кабельного вывода выключателя устанавливается по согласованию с потребителем. При отсутствии указаний потребителя, выключатель выпускается с длиной кабеля 1,0 м.

2.3 Масса выключателя - не более 0,5 кг.

2.4 Прямой рабочий ход не более 2,2 мм, дополнительный ход - не менее 2,0 мм.

2.5 Значение вариации срабатывания по пути перемещения не более 1,2 мм.

2.6 Усилие прямого срабатывания не более 13 Н (1,3 кг).

2.7 Параметры коммутируемых электрических цепей

Напряжение постоянного тока:

- 24В и 48В, ток - до 1 А;
- 110 В, ток - до 0,4 А;
- 220 В, ток - до 0,25 А.

Напряжение переменного тока:

- 24 В, ток - до 2,5 А;
- 110 В, ток - до 2,0 А;
- 220 В, ток - до 1,6 А;
- 380 В, ток - до 1 А.

Вид нагрузки – активная.

2.8 Изоляция электрических цепей выключателя относительно корпуса при температуре окружающего воздуха $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ и относительной влажности от 30 до 80 % выдерживает в течение 1 мин воздействие испытательного напряжения 2000 В практически синусоидальной формы частотой от 45 до 65 Гц.

2.9 Электрическое сопротивление изоляции электрических цепей выключателя относительно корпуса должно быть не менее:

а) при температуре окружающего воздуха $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ и относительной влажности от 30 до 80 % - 20 МОм;

б) при температуре окружающего воздуха $(70 \pm 3)^\circ\text{C}$ – 5 МОм;

в) при температуре окружающего воздуха $(35 \pm 5)^\circ\text{C}$ и относительной влажности 98 % - 1 МОм.

2.10 Показатели надежности:

- средняя наработка до отказа – не менее 292000 ч;
- ресурс срабатываний - $1 \cdot 10^6$ циклов срабатываний;
- средний полный срок службы – не менее 12 лет (при наработке за срок службы не более $1 \cdot 10^6$ циклов срабатываний);
- полный назначенный срок службы – 10 лет.

3 Состав, устройство и работа изделия

3.1 Выключатель выполнен в виде одного узла.

3.2 Конструкция и принципиальная электрическая схема выключателя представлены на чертеже средств взрывозащиты – рисунок А.2.

Выключатель состоит из коммутирующего элемента 2 и приводного устройства, состоящего из толкателя 3 и пружины 4, смонтированных в корпусе 1.

В качестве коммутирующего элемента используется микропереключатель типа МП1104Л.

К клеммам микропереключателя подсоединен кабель 5. Микропереключатель и кабельный вывод залиты эпоксидным компаундом. Нумерация проводов кабельного вывода соответствует нумерации клемм микропереключателя.

3.3 При отсутствии усилия на толкателе 3 выводы 3 и 2 замкнуты, 1 и 3 разомкнуты. При приложении усилия к толкателю он перемещается, воздействуя на кнопку микропереключателя. Микропереключатель срабатывает, выводы 3 и 2 размыкаются, 1 и 3 замыкаются. При снятии усилия толкатель под действием пружин принимает исходное положение, выводы 3 и 2 замыкаются, 1 и 3 размыкаются.

4 Обеспечение взрывозащищённости

4.1 Взрывозащищенность выключателя обеспечивается видами взрывозащиты "взрывонепроницаемая оболочка" по ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011, ГОСТ IEC 60079-1-2011 и "герметизация компаундом "m" по ГОСТ Р МЭК 60079-18-2012.

4.2 Взрывозащищенность выключателя достигнута за счет заключения во взрывонепроницаемую оболочку микропереключателя МП1104Л исп.1 ТУ16-526.329-78 и заливки его и кабельного вывода эпоксидным компаундом К1.

Взрывонепроницаемость оболочки обеспечивается применением щелевой взрывозащиты. На чертеже средств взрывозащиты рисунок А.2 показаны сопряжения деталей, обеспечивающих щелевую защиту. Эти сопряжения обозначены словом "взрыв" с указанием допускаемых по ГОСТ IEC 60079-1-2011 параметров взрывозащиты: минимальной длины щели, максимальной ширины щели и шероховатости поверхностей прилегания, образующих взрывонепроницаемые щели. Механические повреждения взрывозащитных поверхностей не допускаются.

Вид взрывозащиты "герметизация компаундом "m" обеспечивается герметизацией кабельного вывода с помощью эпоксидного компаунда К1 ТУ РБ 14576608.003-96, устойчивого к воздействию внешней среды в процессе всего срока службы выключателя.

Размещение электрических узлов в выключателе и монтаж обеспечивают равномерное заполнение эпоксидным компаундом его внутренней полости. В заливочной массе отсутствуют раковины, трещины, воздушные пузыри, отслоения. Высота слоя заливочной массы не менее 6 мм. Температура наружной поверхности оболочки в наиболее нагретых местах в предельных режимах работы изделия не превышает 80 °С, допускаемой для электрооборудования температурного класса Т6 (85 °С) и не выходит за пределы рабочих температур компаунда от минус 60 до плюс 80 °С.

Все крепящие детали, а также токоведущие зажимы предохранены от самоотвинчивания применением пружинных шайб и контргаек.

На корпусе выключателя имеется маркировка взрывозащиты 1Ex d mb IIC T6 Gb X, обозначение степени защиты от внешних воздействий IP65, диапазон температур окружающей среды в условиях эксплуатации и электрическая принципиальная схема.

5 Контрольно – измерительные приборы

5.1 В процессе подготовки выключателя к работе необходим комбинированный прибор Ц 4315 ГОСТ 10354-82 в количестве 1 шт.

6 Размещение и монтаж, обеспечение взрывозащищенности при монтаже

6.1 Выключатель устанавливают во взрывоопасных зонах классов 1,2 согласно маркировке взрывозащиты при этом следует руководствоваться ГОСТ IEC 60079-14-2011, гл. 3.4 "Электроустановки во взрывоопасных зонах" ПТЭЭП, действующими "Правилами устройства электроустановок" (ПУЭ), "Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок" (ПОТЭУ) и другими нормативными руководящими документами.

6.2 Знак X после маркировки взрывозащиты означает, что при эксплуатации выключателей необходимо соблюдать следующие специальные условия применения:

- выключатели ВВ-2 выполнены с постоянно присоединенным кабелем. Длина кабельного вывода устанавливается по согласованию с потребителем, но не менее 1,0 м;

- присоединение свободного конца кабеля (провода) выключателей ВВ-2 должно осуществляться либо за пределами взрывоопасной зоны либо с помощью сертифицированных клеммных коробок, соответствующих требованиям одного из стандартов на виды взрывозащиты, перечисленные в ГОСТ Р МЭК 60079-0 2011, раздел 1.

6.3 Температура окружающей среды в месте установки выключателя должна соответствовать 1.6 настоящего руководства по эксплуатации.

6.4 Выключатель после транспортирования при низких температурах перед включением в эксплуатацию необходимо выдержать при нормальных условиях в течение не менее 24 ч.

6.5 Перед монтажом выключатель должен быть осмотрен.

При осмотре визуально проверить: целостность оболочки; наличие всех крепящих элементов; наличие маркировки взрывозащиты; состояние заливочного эпоксидного компаунда (отслоения и сколы не допускаются).

6.6 Крепление выключателя осуществляется с помощью двух отверстий в корпусе. В выключателе ВВ-2-04 дополнительно предусмотрено крепление при помощи двух гаек М20×1 (рисунок А.1).

6.7 Монтаж кабеля ведется в соответствии с требованиями ПУЭ. Конструктивно предусмотрена возможность монтажа кабеля в металлорукаве РЗ-Ц-10 ТУ 22-5570-83.

После присоединения токоведущих проводников кабеля необходимо проверить отсутствие короткого замыкания между ними.

6.8 Выключатель должен быть заземлен как с помощью внутреннего заземляющего зажима, так и наружного. Заземление должно быть выполнено в соответствии с ГОСТ 21130-75.

Наружный заземляющий зажим необходимо соединить с общей линией заземления.

После проведения заземления необходимо проверить величину сопротивления контура заземления. Сопротивление контура заземления проверяют омметром, один конец которого присоединяют к зажиму заземления блока, другой к линии заземления. Величина сопротивления заземляющего контура не должна превышать 4 Ом. Место присоединения наружного заземляющего провода должно быть тщательно зачищено и предохранено после присоединения от коррозии нанесением консистентной смазки.

7 Маркировка

7.1 Маркировка выполнена в соответствии с ГОСТ 26828-86 на планке фирменной, прикрепленной к корпусу выключателя.

7.2 На планке нанесены:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение выключателя;
- заводской номер (по системе нумерации предприятия-изготовителя);
- год изготовления;
- название или знак органа по сертификации и номер сертификата;
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов ТС ЕАС;
- специальный знак взрывозащиты Ex ;
- маркировка взрывозащиты по ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011;

- маркировка степени защиты, обеспечиваемая оболочкой, по ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89);
- диапазон температур окружающей среды в условиях эксплуатации;
- электрическая схема с надписями.

Способ нанесения – металлофото.

7.3 Качество маркировки обеспечивает ее сохранность в течение полного срока службы.

7.4 Транспортная маркировка груза проводится в соответствии с ГОСТ 14192-96 и содержит манипуляционные знаки "ХРУПКОЕ, ОСТОРОЖНО", "ВЕРХ", "БЕРЕЧЬ ОТ ВЛАГИ", основные, дополнительные и информационные надписи, а также надпись "ВВ-2".

Транспортная маркировка нанесена на ярлыки краской штемпельной.

8 Упаковка

8.1 Упаковка соответствует требованиям чертежа 5Д3.609.005 УЧ.

8.2 Перед упаковкой в транспортную тару выключатель заворачивают в бумагу и помещают в пакет из полиэтиленовой плёнки марки М по ГОСТ 10354-82.

8.3 Эксплуатационную документацию и упаковочный лист упаковывают отдельно в пакеты из полиэтиленовой плёнки марки М по ГОСТ 10354-82. Все швы пакетов заваривают.

8.3 Упакованную эксплуатационную документацию и упаковочный лист укладывают под крышку ящика.

8.4 Упаковку выключателей проводят в закрытых вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от 15 до 40 °С и относительной влажности до 80 % при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей.

9 Меры безопасности

9.1 На выключатель распространяются требования безопасности согласно ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ Р МЭК 60079-0-2011, ГОСТ ИЕС 60079-1-2011 и ГОСТ Р МЭК 60079-18-2012.

9.2 К работе по монтажу и эксплуатации выключателя допускается персонал, знающий правила эксплуатации электроустановок.

9.3 При эксплуатации выключателя должны выполняться требования безопасности согласно “Правилам устройства электроустановок” (ПУЭ), “Правилам технической эксплуатации электроустановок потребителей” (ПТЭЭП), “Правилам по охране труда при эксплуатации электроустановок” (ПОТЭУ) и ГОСТ IEC 60079-14-2011.

9.4 Для систем контроля, управления и ПАЗ на взрывоопасные технологические объекты могут поставляться только выключатели, прошедшие стендовые испытания.

9.5 Для объектов с технологическими блоками всех категорий взрывоопасности в системах контроля, управления и ПАЗ, связи и оповещения запрещается эксплуатация выключателей, отработавших полный назначенный срок службы.

9.6 Категорически запрещается производить ремонт выключателей во взрывоопасной зоне.

10 Подготовка изделия к работе и порядок работы

10.1 Проверить правильность выполнения электрического монтажа. В исходном положении электрические цепи, подключенные к контактам 3 и 2, должны быть замкнуты, а цепи, подключенные к контактам 1 и 3 – разомкнуты.

10.2 Нажать на толкатель выключателя, при этом электрические цепи, подключенные к контактам 3 и 2, должны разомкнуться, а цепи, подключенные к контактам 1 и 3, должны замкнуться.

11 Объем и периодичность контрольно-профилактических работ, обеспечение взрывозащищенности при профилактических работах

11.1 К эксплуатации выключателей могут быть допущены лица, усвоившие настоящее руководство по эксплуатации и прошедшие инструктаж.

Приём выключателя после его монтажа, организация эксплуатации, выполнение мероприятий по технике безопасности должны проводиться в полном соответствии с гл. 3.4 “Электроустановки во взрывоопасных зонах” ПТЭЭП, ГОСТ IEC 60079-17-2013.

11.2 При эксплуатации выключателя необходимо поддерживать его работоспособность и выполнять все мероприятия в полном соответствии с разделами 1 и 6 руководства по эксплуатации.

11.3 В процессе эксплуатации выключатель должен подвергаться ежемесячному внешнему и периодическому осмотру.

При ежемесячном осмотре необходимо проверить:

- целостность оболочки, отсутствие на ней вмятин и других повреждений;
- наличие всех крепежных элементов;
- наличие маркировки взрывозащиты.

11.4 Профилактический ремонт и осмотр должны проводиться не реже одного раза в полугодие. При профилактическом осмотре и ремонте выполняются все работы ежемесячного внешнего осмотра.

11.5 Выключатели с поврежденными элементами, обеспечивающими взрывозащиту, к эксплуатации не допускаются.

12 Возможные отказы и методы их устранения

12.1 Возможные отказы и методы их устранения приведены в таблице 12.1.

Таблица 12.1

Описание отказа	Вероятная причина	Метод устранения
После снятия усилия с толкателя выключатель не переключается, толкатель не возвращается в начальное положение	Заедание толкателя выключателя	Разобрать приводное устройство, устранить дефект

13 Хранение и транспортирование

13.1 Выключатели в упаковке предприятия - изготовителя хранят на складах изготовителя и потребителя в условиях 2 (С) ГОСТ 15150-69.

13.2 При хранении на складах изготовителя и потребителя в воздухе не должно быть паров и газов, разрушающе действующих на сталь, сплав Д16Т и резину.

13.3 Выключатели в упаковке хранятся на стеллажах и могут укладываться один на другой.

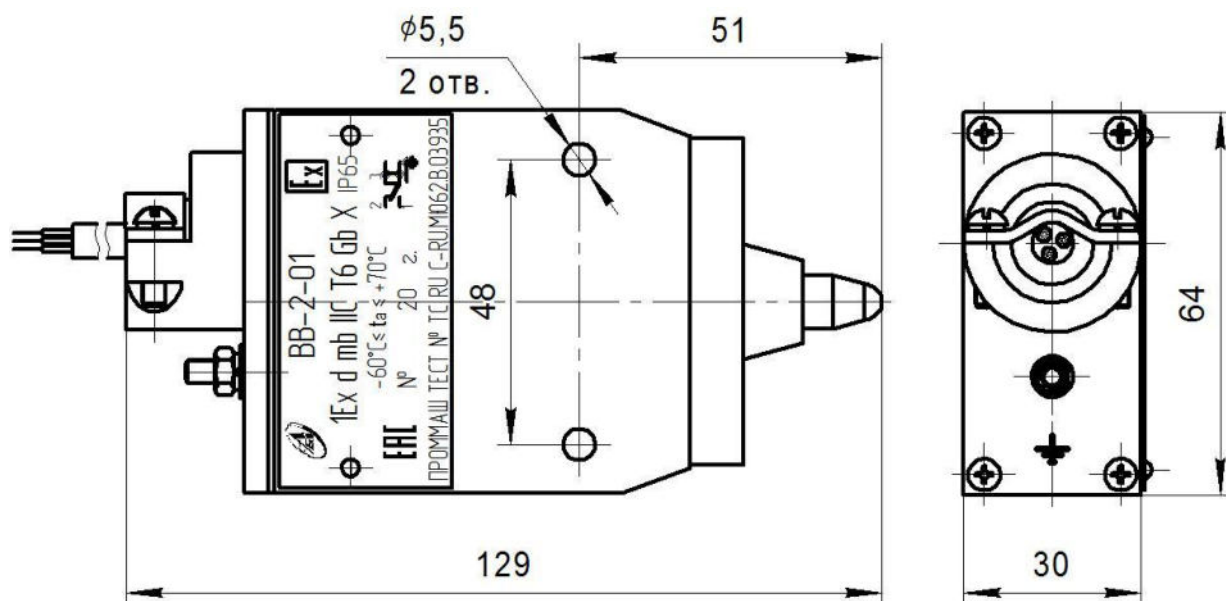
13.4 Срок хранения - не более 8 лет.

13.5 Выключатели в упаковке предприятия - изготовителя транспортируются в крытых железнодорожных вагонах, универсальных контейнерах и закрытых автомашинах при условии хранения 2 (С) ГОСТ 15150-69 и в соответствии с правилами перевозок грузов.

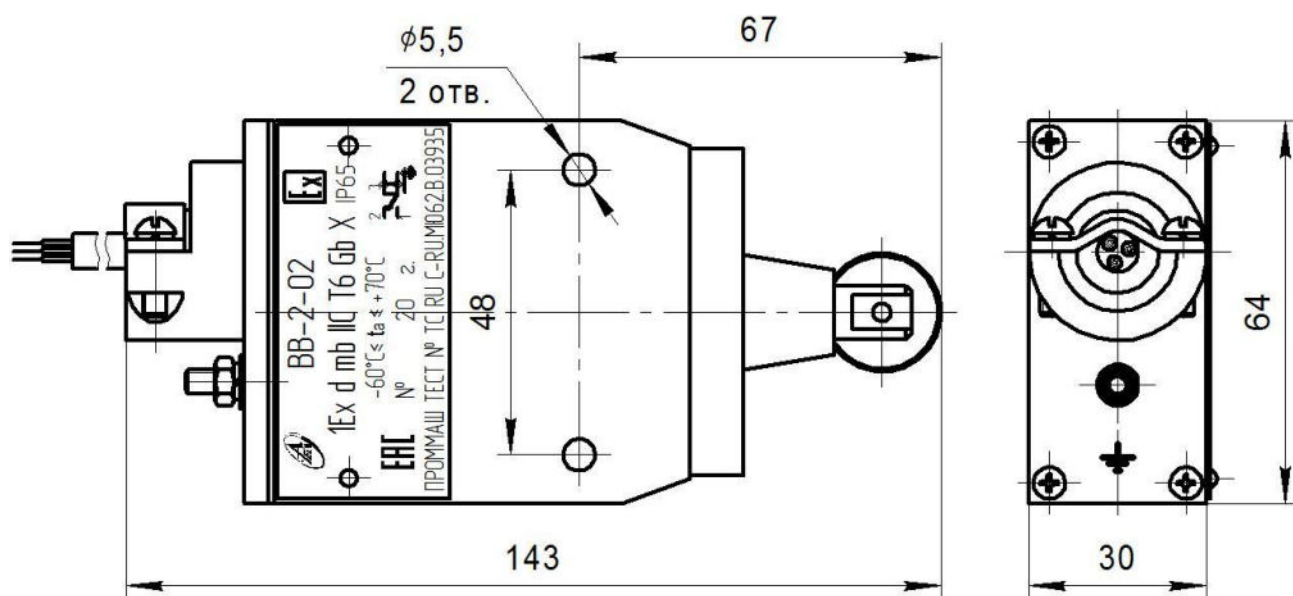
13.6 После транспортирования при низких температурах выключатели выдерживаются без распаковки в течение 24 часов при нормальных условиях.

Приложение А

РИСУНКИ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ВВ-2

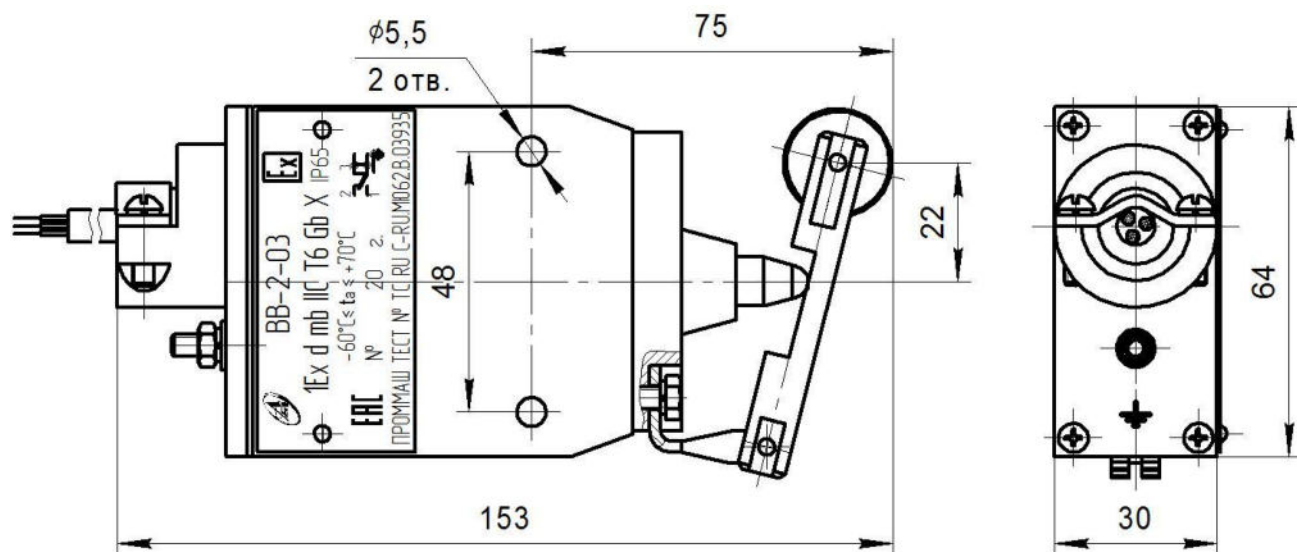


BB-2-01

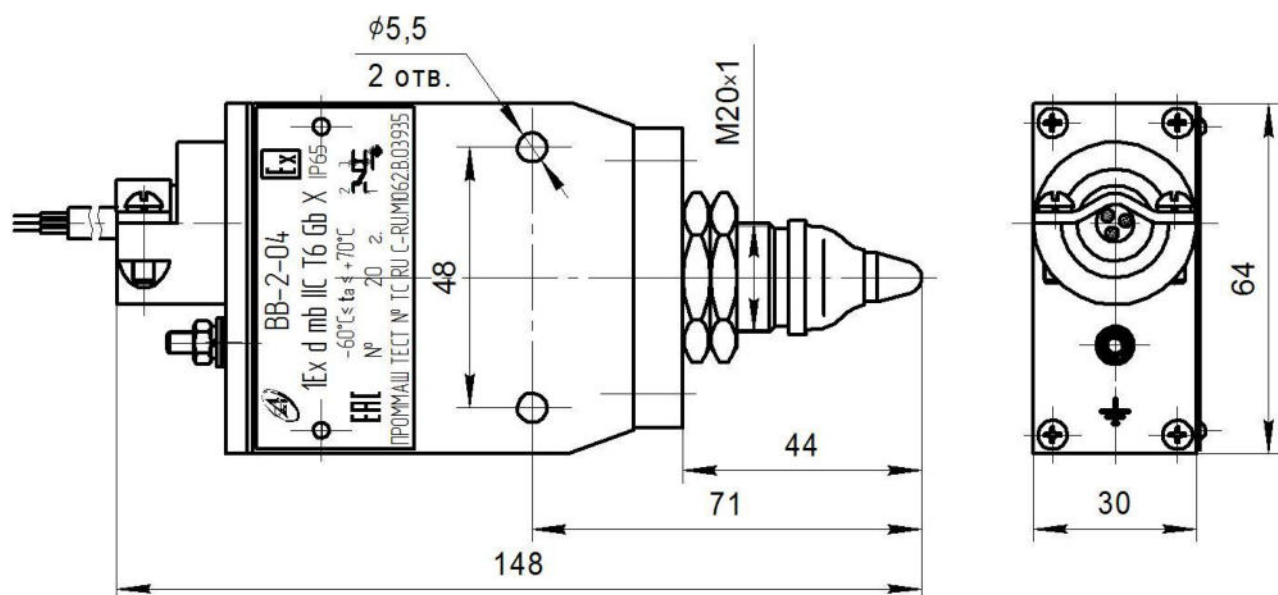


BB-2-02

Рисунок А.1 – Габаритные и присоединительные размеры выключателей ВВ-2



BB-2-03



BB-2-04

Продолжение рисунка А.1

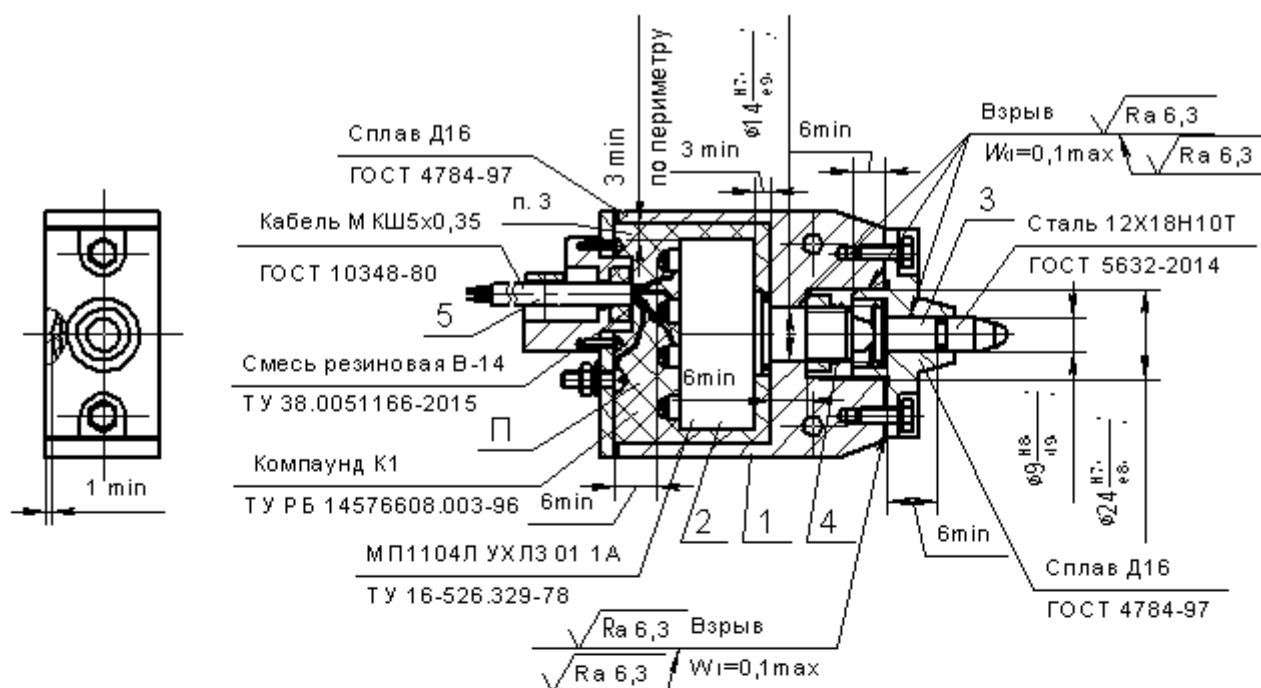
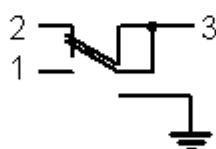
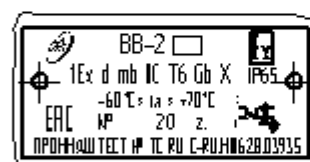


Схема электрическая
принципиальная



Вид таблички фирменной



1. Размеры для справок.
2. Свободный объем оболочки $3,5 \text{ см}^3$.
3. Свободный объем полости П до заливки - $25,5 \text{ см}^3$, после заливки - 0 см^3 .
4. Испытательное давление - $2,0 \text{ МПа}$ ($20,0 \text{ кг/см}^2$).
5. На поверхностях, обозначенных "Взрыв", раковины и механические повреждения не допускаются.
6. В залитой в полость П массе компаунда раковины и воздушные пузыри не допускаются.
7. Выводы кабеля маркировать электрообжигом. Количество рисок на проводе соответствует маркировке на схеме электрической.

Рисунок А.2 – Чертеж средств взрывозащиты выключателей ВВ-2

34 6420 0
код продукции
8536 50 900 0
код ТН ВЭД ТС

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель генерального
директора-технический директор
ОАО «Автоматика»

_____ В.П.Димитренко

«_____» _____ 2016 г.

**ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ
ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННЫЙ
ВВ-2**

**Руководство по эксплуатации
5Д3.609.005 РЭ**

Внимание!

В содержании указаны страницы документа, отправляемого с изделием.

					5Д3.609.005 РЭ				
Из	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Разраб.	Попова				Выключатель взрывозащищенный ВВ-2 Руководство по эксплуатации	Лит.		Лист	Листов
Пров.	Северинов					А		2	18
Гл. метр.	Сапрыкин								
Н. контр.	Кузнецова								
Утв.	Кириченко								

ЗАКАЗАТЬ